

Prepare par:

TN Clements
Surveillant des mines

Rohan Bierman
BSc Engineering (Mechanical Engineering)

EVALUATION DES RISQUES DE LA FOREUSE A DISTANCE

ELBROC MINING PRODUCTS (PTY) LTD

OCTOBRE 2013

CONSULTANT DE BASE

TABLE DES MATIERES

LIST OF TABLES

LIST DES FIGURES

LIST D'ANNEXES

1 INTRODUCTION

Elbroc Mining Products (Pty) a délégué Groundwork Consulting (Pty) de procéder entreprendre une évaluation des risques opérationnelle sur l'utilisation de la foreuse à distance, une opération à distance dans le chantier pour l'installation des boulons de toit, fabriqué et fourni par Elbroc.

Une image du produit peut être vue ci-dessous. Sa fonction principale est pour le forage des trous et installation des boulons de toit comme support permanent dans le chantier ; elle fonctionne pneumatiquement et elle est conçu à être un matériel mobile qui peut être manié par deux personnes qui sont à distance de l'appareil de forage pendant le forage et opérations d'installation.

Figure 1. Image de la foreuse a distance

2. RESULTATS ET RECOMMANDATIONS

Apres avoir visité les installations de Elbroc pour voir le produit et discuter sur ses fonctions, les risques encourus en utilisant le produit étaient identifies aussi bien que les mesures qui doivent être implémenté pour atténuer ces risques. Les principaux dangers qui ont été identifiés et les contrôles recommandés pour l'atténuation des risques de ces dangers sont donnés ci-après :

2.1 PRINCIPAUX DANGERS

- Dangereuses conditions de travail lors du déplacement de la foreuse sur la surface.

Comme la fonction de la foreuse est de faciliter l'installation des supports permanents sur la surface, si une préparation incorrecte a eu lieu pour que ce travail se produise en toute sécurité, les opérateurs de la foreuse sont à risque de blessures dues aux chutes de rocs.

- **Chute des rocs pendant l'enlèvement des cylindres de serrage à l'issue du forage/opérations d'installation**

La foreuse est caractérisée par un ou deux cylindres levé pneumatiquement et placé contre la toiture souterraine, fournissant 80 kg de force pour la stabilité de la foreuse pendant le forage. Au moment d'enlever ces cylindres à l'issue du forage et de l'installation, il y a une possibilité que des petits rocs tombent et ceci peut causer des blessures aux travailleurs.

- **Utilisation incorrecte de la foreuse**

Comme la foreuse est alimenté au moyen d'air comprimé et d'eau, l'utilisation incorrecte de la plate-forme due à une formation inadéquate ou le non-respect des procédures correctes, comme indiqué dans l'évaluation des risques, pendant que utiliser la foreuse peut causer des blessures a une ou les deux opérateurs de la foreuse.

2.2 CONTROLES RECOMMENDES

- Les opérateurs doivent effectués une inspection visuelle de la surface pour déterminer si elle est en sécurité par rapport aux normes des mines avant de passer dans la zone.

- Les opérateurs de la foreuse doivent être fournis des équipements de protection individuelle nécessaires, exemple : gant

- Les opérateurs doivent inspecter la toiture souterraine, s'il y a des rocs avec tendance de tomber au-dessus des vérins avant d'enlever ; si un roc a tendance a tomber, les opérateurs doivent informer le mineur qui prendra des actions nécessaires.

- les opérateurs doivent utiliser la foreuse à partir d'une position au-dessous des supports permanents en étendant entièrement les tuyaux de la boite de contrôle à la foreuse tout en conservant un peu de mou. Ceci permettra aussi d'éviter une tension excessive placée dans les connections quand les tuyaux sont sous pression.

- Avant d'utiliser la foreuse, les opérateurs doivent tester toute les connexions de tuyau, dans la foreuse à distance et boite de contrôle, pour une connexion sécurisée en vérifiant les colliers à vis et serrant si nécessaire.

3. METHODE D'EVALUATION DES RISQUES

- Evaluer tous les éléments de la foreuse, les opérateurs et l'environnement de travail pour identifier les dangers potentiels qui existent dans la relation de ces éléments pendant le forage.

- Identifier les scénarios possibles qui peuvent entrainer à une perte accidentelle, comme résultat de ces dangers et évaluer le risque de chaque scénario de perte en établissant la probabilité et conséquence de chaque événement survenant.

- Evaluer tous contrôles actuels et suggérer des contrôles additionnels pour minimiser ou complètement éliminer le risque d'un événement survenant qui a le potentiel de causer des blessures aux opérateurs ou un retard de production.

La détermination du niveau de risque d'un événement ou scenario de perte exige l'identification de la probabilité appropriée et catégories de conséquence associes a cet événement et alors combiner ces facteurs en une seule valeur, quantifier la gravité des risques associés et les classer selon l'évaluation des risque.

3.1 CATEGORIES DE PROBABILITY

Table 1.
Catégories de probabilité

Catégorie	
1	Arrive souvent
2	Tout à fait possible
3	Pourrait arriver
4	Possible à distance
5	Très peu probable

3.2 CATEGORIES DE CONSEQUENCE

Table 2. Catégories de conséquence	
Catégorie	
1	Fatalité/fatalités/plus d'une période de travail perdue.
2	blessure à signaler/4-8heures perdues/ R100k – 500k de dommage
3	Blessure qui rend infirme/ 2-4 heures perdues/ R50k – 100k de dommage
4	Blessure traitable/1-2 heures perdues/R5k – 50k de dommage
5	Pas de blessure/moins d'une heure perdue/moins de R5k de dommage

3.3 CLASSEMENTS DE RISQUE

Pour déterminer le niveau de risque d'un événement ou scénario exige l'identification de la probabilité appropriée et catégories de conséquence et utiliser matrice suivante.

Les résultats des évaluations de risque sont classés comme suit :

Consequence \ Probabilité	1	2	3	4	5
1	1	2	4	7	11
2	3	5	8	12	16
3	6	9	13	17	20
4	10	14	18	21	23
5	15	19	22	24	25

Figure 2. Matrice de risque

Table 3 Classement de risque	
16-25	Bas
7-15	Moyen
1-6	Haut

3.4. EVALUATION DES RISQUES

Le résultat de l'évaluation de risque de la foreuse à distance est montré ci-dessous

ETAPPE DES TACHES	DANGER POTENTIEL	P	C	RISQUE	CONTROLES ACTUELS	CONTROLES RECOMMANDES
1. Déplacer la foreuse en position	Condition de travail dangereuses due à la mauvaise préparation-insuffisance du soutient temporaire, vérifier la toiture et nettoyer	3	1	4	Vérifier que la toiture souterraine, le nettoyage et les supports temporaires sont effectués selon le standard des mines avant que le travail ne soit fait sur la surface.	• Les opérateurs de la foreuse doivent inspecter les conditions sur la face à partir de la position du support permanent pour une bonne préparation • Si les opérateurs ne sont pas confortables avec les conditions sur la surface, ils doivent informer le mineur qui prendra l'action nécessaire.
	La foreuse se renverse ou se déplace de façon incontrôlable vers le bas du chantier lorsqu'il est placé en position, causant des blessures aux opérateurs ou aux autres travailleurs dans le chantier	2	4	14	Se rassurer que la foreuse est fermement en place avant de commencer l'opération.	• Les opérateurs doivent placer le crochet de sécurité de la foreuse sur un élément de support existant déjà avant de commencer la mise en place. • lorsqu'un trou a été percé et boulon de toit installé, avant de baisser les vérins de serrage l'opérateur doit placer le crochet de sécurité sur un élément de support près du prochain trou à être percé. • L'opérateur de la foreuse doit toujours être à une position élevée par rapport à la foreuse dans le chantier.
	Les roues se détachent de la plate-forme provoquant que la foreuse se renverse et cause des blessures aux opérateurs	4	4	21	Avant d'enlever la foreuse du magasin, vérifier physicallement si les roues sont toujours fermement connectées a la machine.	• Des contrôles quotidiens et hebdomadaires doivent prendre place sur toute les foreuses stockées pour se rassurer que les roues n'ont pas commencé à se desserrer après l'opération.
2. Mise en place de la foreuse	Extension involontaire des vérins de serrage en mettant la foreuse en place cause des blessures.	3	3	13	Se rassurer que les contrôles d'eau et de l'air sont fermes jusqu'à ce que l'opérateur utilisant la foreuse réalise que la foreuse est fermement en place pour commencer l'opération.	• Seulement des personnes formées et compétentes doivent utiliser la foreuse. • Les opérateurs de la foreuse doivent confirmer verbalement que la plate-forme n'est pas alimentée jusqu'à ce qu'elle soit fermement en place et que l'opérateur est prêt à étendre les vérins de serrage
	La foreuse n'est pas debout lors du fonctionnement vérins de serrage, et les cylindres causent des blessures ou abiment les équipements.	3	3	13	La foreuse doit rester debout quand on travaille sur les vérins de serrage et chariot de perçage.	• Seulement des personnes formées et compétentes doivent utiliser la foreuse • L'opérateur qui contrôle les lignes d'eau et d'air doit se rassurer que la foreuse est debout avant d'ouvrir les contrôles de la foreuse
	les mains posées dessus peuvent causer des blessures quand les vérins de serrage sont étendues.	3	4	18	Un seul opérateur doit gérer le cadre de la plate-forme de forage, et l'opération des vérins de serrage.	• Seulement des personnes formées et compétentes doivent utiliser la foreuse • Pendant la confirmation, l'opérateur doit se rassurer que aucuns membre ou corps humain est en danger d'être blesse par les vérins de serrage • L'opérateur qui contrôle le mouvement du cadre d'appareil de forage et les vérins de serrage doit toujours être derrière la plate-forme.

ETAPPE DES TACHES	DANGER POTENTIEL	P	C	Risque	CONTROLES ACTUELS	CONTROLES RECOMMANDES
3. Fonctionnement de foreuse	Vibration du forage peut causer la chute d'un roc du dessus.	4	2	12	Tout forage est contrôlé à partir d'une position ou un support permanent et actif est installé.	• Se rassurer que les opérateurs sont le plus loin possible de la face sous le support permanant pendant l'opération de forage. Le tuyau de 5m doit être étendu le plus loin possible de la face tout en conservant un peu de douceur.
	La foreuse n'est pas utilisée dans la hauteur du chantier pour lequel il est destiné, et les opérateurs utilisent des méthodes dangereuses de monter la plate-forme à la hauteur du chantier	3	3	13	Se rassurer que la foreuse appropriée pour différentes hauteurs est gardée séparément et proprement cataloguée.	• La mine doit identifier les foreuses avec les hauteurs applicables ou elles doivent être utilisées. • Un contrôleur de magasin doit avoir une liste des endroits de travail, hauteur de chantier, et foreuse exigée. Et se rassurer que toute plate-forme qui sort du magasin est pour l'endroit correct.
	Les tuyaux d'entrée et de sortie pas bien fixés causent aux tuyaux de se déconnectés sous pression quand les valves d'eau/air sont ouverts, causant des blessures.	4	3	17	Avant d'enlever la foreuse du magasin, vérifier physicallement les connexions des tuyaux pour se rassurer que c'est sécurisé et serrer les colliers de serrage si nécessaire.	• Des contrôles quotidiens et hebdomadaires doivent prendre place sur toute les foreuses stockées pour se rassurer que les tuyaux ne se desserrent pas après extension et les remplacer si nécessaire. • Seulement les raccords fournis doivent être utilisés • Seulement des personnes formées et compétentes doivent utiliser la foreuse
	Fuites dans les tuyaux menant à une perte de performance et une installation de boulon de toit potentiellement inefficace	5	2	16	Vérifier visuellement les fuites d'eau. Vérifier l'air qui s'échappe et déterminer le point de fuite.	• Les opérateurs doivent vérifier le mouvement des vérins de serrage et chariot de perçage et écoulement d'eau avant de commencer le forage. • Des contrôles hebdomadaires doivent prendre place sur toute les foreuses stockées pour se rassurer que les tuyaux et connexions ne sont pas abimés, et remplacer si nécessaire.
	Vérins de serrage pas entièrement étendus, foreuse pas proprement sécurisé avant le forage.	3	5	20	L'opérateur qui contrôle les vérins de serrage doit permettre aux cylindre de s'entendre complètement jusqu'à la toiture et continuer à s'assurer que 80kg de force a été atteint.	• L'opérateur de la foreuse doit physiquement essayer de déplacer la plate-forme avec les vérins de serrage complètement étendus pour se rassurer qu'aucun mouvement n'est possible. • Seulement des personnes formées et compétentes doivent utiliser la foreuse
	Très long trépan de forage tombant du mandrin, causent des blessures aux opérateurs.	2	4	14	L'opérateur doit vérifier visuellement et physiquement que le trépan de forage est en sécurité à la foreuse avant d'étendre le chariot de perçage	• L'opérateur qui place le trépan de forage dans le mandrin ne doit pas lâcher le trépan de forage jusqu'à ce que la plate-forme est complètement étendue et bute contre la toiture • Seulement des personnes formées et compétentes doivent utiliser la foreuse
	Trépan de forage placé au mandrin pendant que la foreuse est toujours en opération.	4	3	17	Le control de la foreuse doit être fait de prêt jusqu'à ce que l'opération de perçage commence et l'opérateur doit vérifier que le mandrin est immobile avant d'insérer le trépan de forage	• Seulement des personnes formées et compétentes doivent utiliser la foreuse
	Mauvaise saisie de la place a percée causant le trépan de forage à se comporter dangereusement pendant l'opération de forage.	4	5	24	Un petit trépan de commencement doit être placé au mandrin pour percer un petit trou de direction avant d'utiliser le grand trépan de forage.	• Seulement des personnes formées et compétentes doivent utiliser la foreuse

	Ouvrir la valve de l'air pour commencer à forer avant que l'eau ne cause trépan de forage d'être coincer a la toiture souterraine, causant des blessures potentielles et dégâts des matériels	3	4	18	L'opérateur doit vérifier visuellement que l'eau coule à partir du haut du trépan de forage avant d'ouvrir l'air	Seulement des personnes compétentes et formées peuvent utiliser la foreuse.

ETAPPE DES TACHES	DANGER POTENTIEL	P	C	Risque	CONTROLES ACTUELS	CONTROLES RECOMMANDES
	Forage involontaire survenant quand le trou a été fini et l'opérateur se déplace vers la foreuse pour commencer à installer le boulon de toit, peut causer une blessure	4	3	17	Se rassurer que la valve est fermée quand elle n'est pas utilisée.	• L'opérateur avec la boite de contrôle doit se déplacer vers la foreuse avec l'opérateur de la plate-forme pour se rassurer que aucune ouverture involontaire d'air est possible.
	Petit roc enlevé de la toiture quand vérins de serrage sont baissés.	4	2	12	L'opérateur doit vérifier la toiture et se rassurer que de rabaisser les vérins de serrage.	• Seulement des personnes formées et compétentes doivent utiliser la foreuse • S'il y a un roc avec tendance de tomber, les opérateurs doivent informer le mineur qui prendra des actions nécessaires.
4. A la fin du travail	Equipement toujours sous pression de l'air quand ils ne sont pas utilisés peuvent causer des blessures ou dédommager les équipements	4	4	21	Rassurer que la valve principale d'air est fermée et n'est pas utilisé après le travail.	

ANNEXE A

Foreuse à distance Elbroc, mode d'emploi

Mode d’emploi

1. Transporter la machine à la face où les trous doivent être percés
2. Enlever la boite de contrôle du dessus de la foreuse en desserrant les sangles de rétention, et dérouler le tuyau à un endroit sûr.
3. Se rassurer que les tuyaux ne sont pas emmêlés, tordus ou déformés.
4. Le tuyau ne doit pas être moins de 5 m de longueur (de la machine à la boite de contrôle). Connecter le tuyau d’eau et d’air au collecteur, se rassurer que toutes les connections sont propres. Se rassurer que tous les élingues de sécurité sont connectés correctement.
5. Se rassurer que les points de connexions d’air et d’eau n'ont pas ramassés la poussière tout en étant transporté. Nettoyer avec un chiffon ou arroser.
6. Ouvrir le graisseur et insérer un sachet de l’huile recommandée utilisée par la mine (huile de forage de roche). Soit l’huile Shell (graisseur d’acier orange) ou Castrol (graisseur de polyuréthane vert) huile de forage de roche peut être utilisée.
7. Fermer le graisseur et vérifiez qu'il a été solidement fermé.
8. Fermer toute valve à la boite de contrôle.
9. Connecter le tuyau de l’air et de l’eau à la machine.
10. Ouvrir la source d’air et se rassurer que personne n’est proche de la machine.
11. Activer les vérins de serrage de en bas doucement pour tester (la valve de gauche sur la boite)
12. Placer la machine verticalement sur une base propre et attacher la foreuse à la toiture en activant la valve de serrage (la valve de gauche)
13. Se rassurer que les tuyaux ne sont pas pliés et sont en bon état.
14. Activer le chariot de perçage pour qu’il se déplace verticalement en utilisant doucement la valve de droite, vérifier qu’il ne s’accroche pas quelque part et après abaisser encore.
15. Maintenant ouvrir la valve pour forer et opérer en levant le chariot hors du sol (contrôle valve de droite). Vérifier que le lubrifiant sort de l'orifice d'échappement à la base de la foreuse. Continuer à faire tourner jusqu’à ce que l’huile sorte au côté de la foreuse. Sil aucune huile ne sort après 5 minutes, arrêter et vérifier si le sachet d'huile de lubrification fait sortir de l’huile.
16. Maintenant activer la valve de l’eau au-dessus de la boite de contrôle et vérifier que vous avez un courant d’eau fort.
17. Placer un petit trépan de forage dans le mandrin de la foreuse
18. Maintenant saisir un trou en forant un peu et valves d’eau et chariot d’élevage à partir de la valve de droite. Ceci doit être fait soigneusement, ne pas saisir à travers.
19. Obtenir la sensation de la valve et assurez-vous de ne pas bloquer le forage. Arrêter et retourner le chariot de perçage quand trépan de forage atteint la toiture.
20. Maintenant relâcher le trépan de forage (si utilisé) et remplacer le petit trépan de forage avec le long trépan de forage. Répéter le cycle
21. Si le dernier trépan ne passe pas, il sera nécessaire de déplacer ou incliner la foreuse pour créer de l’espace. Ceci est fait en soulevant plaque de verrouillage et glissant la foreuse vers la gauche.
22. Installer le boulon de toit selon caractéristiques et tension du concepteur.
23. Réexaminer l’endroit avant de libérer les câbles de serrage.

NOTES SPECIALES :

1. La foreuse Elbroc ne doit être transportée que par la barre de soulèvement et nulle part ailleurs quand la foreuse est en cour d'utilisation.
2. La foreuse doit être transportée par ses roues et ne doit jamais être placée à l'envers
3. La boite de contrôle est faite pour suivre la foreuse pendant le transport, et ne doit pas être placée à l' envers.
4. Un régulateur d'air est place sur la boite de contrôle pour ralentir la poussée de serrage, et du vérin de levage – Ne pas enlever ceci, ils sont là pour votre propre sécurité.
5. Pour transporter la foreuse Elbroc vers le haut ou le bas d'une pente difficile, la perceuse et boite de contrôle peuvent être séparées l'une de l'autre, pour rendre le matériel plus léger.
6. Ai le trépan de forage se coince dans le trou pendant le forage, la cause probable est le désalignement. Relâcher le cylindre de serrage, réaligner la foreuse, et resserrer ou forer a une nouvelle position.
7. Pour éviter les mouvements de glissement, du cylindre de serrage, s'assurer qu'une place plate et propre a été arrangée to placer la machine dessus, avant de serrer.
8. Utiliser la bonne longueur, la foreuse est utilisée pour assurer un serrage suffisant sur le cylindre.
9. Ne pas frapper ou cogner la foreuse avec des objets en acier. Les cylindres deviendront bosselés et ne vont plus fonctionner normalement.
10. Pour conserver la machine après un travail, sécher l foreuse (sans eau), pour permettre à la graisse de couler partout dans la foreuse. Ensuite enrouler le tuyau au-dessus de la foreuse et placer la boite de contrôle au-dessus des cadres. Déplacer la machine vers un endroit en sécurité loin des explosions et loin des véhicules. Ta foreuse peut sauver ta vie, faut la traiter avec respect et avec soin.
11. Chercher l'excès de graisse qui sort des tuyaux, ou boite de contrôle, ca sera probablement une fuite. La seule place qui peut avoir une fuite d'huile est aux cotes des valves de contrôle et l'échappement de la foreuse. Signaler toutes autres fuites ou dommages à ton supérieure ou serrer si vous êtes capable de le faire.

ANNEXE 2

Foreuse à distance Elbroc, manuel de formation

Programme

Elément pratique :

1) Regarder la vidéo de formation d'Elbroc
2) Démonstration pratique de foreuse Elbroc et discussion sur la procédure d'exploitation sécuritaire au centre de formation.
3) Démonstrations pratique de forage au centre de formation ou au centre de formation souterrain.

Elément théorique :

4) Retour dans la salle de formation – formation théorique :
    a) Instructions de base
    b) instructions de dépannage
    c) capacité de la foreuse
    d) Examen – faite par le candidat
    e) Examen – mémorandum
    f) Observations des tâches planifiées
    g) document d'évaluation de l'opérateur
    h) Vue d'ensemble du document d'évaluation des risques

Formation pratique et évaluation finale :

5) Le Candidat pris souterrain et entraînée par le personnel du centre de formation de la mine ou un indépendant responsable de la formation enregistré par le MQA dans le fonctionnement pratique de la foreuse.
6) Une fois compétent dans l'opération de la foreuse Elbroc, l'opérateur sera évalué et quand il est reconnu compétent par un évaluateur agréé ; un certificat de compétence sera délivré par le responsable du centre de formation de la mine ou un indépendant et approprié officiel de formation enregistré par le MQA.

GUIDE DE RECHERCHE DE PANNE DE LA FOREUSE ELBROC

PROBLEME	CAUSES POSSIBLE	ESSAIS	REPARER
Générale-	Pas assez d'air	Test de pression – avec la foreuse en marche	A besoin de au moins 2 bar – préférablement 6 bar
Tout problème de forage ou problème avec dispositif de serrage ou cylindres de levage – vérifier la suffisance de pression d'eau et d'air.		Vérifier les fuites	joindre des sections. Remplacer le tuyau s'il y a plus de 5 raccords dans 30m
		Vérifier les obstructions dans de tuyaux	Eliminer les obstructions. Redresser les plis. Enlever les objets qui compriment la tuyau.
		Vérifier les fournisseurs d'air au collecteur	Réduire le nombre des fournisseurs du collecteur
	Pression d'eau trop basse	Vérifier l'écoulement d'eau du tuyau a eau. Avant de connecter au cadre de contrôle.	Eliminer les obstructions et fuites dans le fournisseur. Changer le filtre d'eau de la mine
		Ouvrir la valve d'eau – l'eau doit sortir a 150mm de la fin du trépan de forage, avec la longueur totale du trépan de forage.	
		Vérifier les obstructions internes : tuyau d'eau courbé	Enlever l'écrou du tuyau d'eau et nettoyer le tuyau d'eau avec un mince fil de fer ou remplacer le tuyau d'eau. – l'envoyer pour entretien. remplacer ou tourner la rondelle de cuivre usé
		Vérifier les trous d'eau bouchés dans é.	Remplacer le trépan de forage bloqué.
		Vérifier que la manche du trépan de forage correspond au mandrin.	Utiliser le trépan de forage correct ou bien de mandrin.
		vérifier l'écart entre le trépan de forage et le tuyau d'eau – doit être moins de 15mm	Envoyer la foreuse en entretien
		Couleur et apparence de l'eau coulante – changé en une apparence mauvaise.	Arrêter la foreuse et réparer le problème d'approvisionnement en eau.

PROBLEME	CAUSES POSSIBLE	ESSAIS	REPARRER
Tige de forage serrée	Pas assez d'air	Voir section générale : ''Pas assez d'air''	
	Pression d'eau très basse	Voir section générale : ''pression d'eau très basse''	
	Déplacer la machine, pendant le forage	Vérifier la surface du sol – pas sur un roc	Nettoyer la surface du sol
		Vérifier que le point de charge sur le cylindre de serrage est bon	Envoyer la foreuse pour un entretien ou remplacer les points de charge.
		Vérifier que la hauteur du chantier souterrain n'est pas très élevée pour les cordes de serrage.	Placer du bois sous la machine- si ça arrive souvent utiliser une plus grande foreuse
		Vérifier l'opération des cylindres de serrage	Envoyer à l'entretien
		Vérifier les boulons desserrés	Serrer les boulons
		Vérifier les fuites dans les tuyaux en caoutchouc et les raccords.	Remplacer la section du tuyau
	Manque de graissage de la foreuse	Pas d'huile sortant par l'échappement	Remplacer l'huile de graissage chaque jour
		Vérifier le graisseur	Remplacer le graisseur
			S'assure que le correct type d'huile est utilisé.
		Vérifier l'huile d'excès sur la boite de contrôle ou la foreuse	Réparer les fuites ou remplacer le tuyau
	Les raccords du trépan de forage trop grand pour la taille du trépan.	Comparer la taille du trépan de forage avec celle des raccords – glisser le raccord dans le trou – espace libre d'au moins 2 mm tout autour	Choisir un plus grand trépan ou un plus petit raccord
	Trépan de forage courbé	Regarder en longueur ou roter dans la machine	Remplacer la tige de forage
	Trépan de forage usé ou cassé	Examiner avec les yeux ou utiliser le calibre de trépan.	Remplacer le trépan de forage
	Nouveau trépan de forage Pas au début	Vérifier si le nouveau trépan était utilisé au 2eme ou 3eme etc. jumper	Placer un nouveau trépan
	Pas saisie tout droit	Vérifier que le trépan de forage est parallèle aux cordes de serrage – du côté et du devant	Baisser les serrages et resserrer ou ressaisir le trou
		Vérifier la longueur du trépan du commencement – doit être court	Utiliser un trépan de commencement court (300mm)

PROBLEME	CAUSES POSSIBLES	ESSAIS	REPARRER
Forage ne démarrera pas	Pas assez d'air	Voir section générale : ''Pas assez d'air''	
	Rouillé a l'intérieure de la foreuse.	Tourner le mandrin avec la main en direction anti-horlogique – doit tourner facilement	Verser de l'huile à l'intérieur et autour du mandrin
		Chercher la rouille a l'extérieure – indiquer probablement la rouille a l'intérieure.	Verser un peu d'huile hydraulique ou diesel
			Tourner la foreuse à l'envers et frappé sur la surface du sol.
	Debout pendant longtemps	Vérifier les rouilles, et/ou la boue de l'extérieure.	Même que ci-dessus
	Pas rincé correctement après le travail précèdent.	Ouvrir la valve – pas d'écoulement d'air à travers la foreuse.	Même que ci-dessus – entrainer l'opérateur a rincer proprement après une période de travail.
	gravier ou de sable dans la foreuse	Sentiments bruts quand le mandrin est en rotation	Nettoyer la foreuse avec de l'eau, et après lubrifier. Si ça ne marche pas, envoyer pour l'entretien.
	La valve de la foreuse est fermée	Vérifier la position de la poignée de la valve de la machine.	Mettre la valve en bonne position - attaché en position verticale avec la corde
	Valve de forage coincée	La poignée de la valve tourne en un cercle complet.	Tourner la valve ave une pince
	Valve d'air intérieure coincée	Le forage ne se déclenche pas lorsque la valve est ouverte	Tourner la foreuse à l'envers et frappé sur la surface du sol.
	Rupture a l'intérieure de la foreuse	Le mandrin peut tourner dans les deux sens	Envoyer pour l'entretien
		Le forage ne se déclenche mais ne tourne pas - fusil écrou défectueux	
	Tube d'eau courbé ou extrémité du tube d'eau sertie	Regarder le tube d'eau	Essayer de redresser ou ouvrir les extrémités. Remplacer le tubes d'eau. Vérifier que la manche de la tige de forage n'est pas trop longue pour le mandrin - mauvaise tige de forage ou collier en caoutchouc a glissé
		Vérifier que l'eau coule	
	Valve défectueuse sur le cadre de contrôle	Vérifier que la poignée de la valve tourne la valve.	Resserrer la poignée de la valve. Si pas possible, remplacer la valve.
	Usure excessive à l'intérieur de la foreuse	Vérifier l'usure sur le mandrin	Envoyer pour l'entretien

PROBLEME	CAUSES POSSIBLE	ESSAIS	REPARRER
Cylindre de serrage ne serre ou ne libère pas	Pas assez d'air	Voir section générale : ''Pas assez d'air''	
	Garniture rotative et joint torique	Vérifier le mouvement de la barre – saccadé ou ne bouge pas normalement	Envoyer pour l'entretien
		Vérifier les fuites de l'air	
	Tige courbée	Vérifier la rectitude quand étendu	Corriger petite courbe pour une période de travail. Envoyer pour l'entretien
		Tirer la tige, elle deviendra serrée	
	Fuite d'eau à partir des tuyaux en caoutchouc	Chercher la fuite d'air – accumulation d'huile et bruit de l'air.	Arranger si capable. Envoyer pour l'entretien
Cylindre télescopique ne fonctionne pas	Pas assez d'air	Voir section générale : ''Pas assez d'air''	
	Garniture rotative et joint torique	Vérifier le mouvement du cylindre - saccadé ou ne bouge pas normalement	Envoyer pour l'entretien
		Vérifier les fuites de l'air	
	Tige courbée	Vérifier la rectitude quand étendu	Envoyer pour l'entretien
		Tirer la tige, elle deviendra serrée	
	Cylindre télescopique endommagé	Chercher les bosses	Envoyer pour l'entretien
		Cylindre bouge et puis bloque	
		La foreuse ne se lève et se rabaisse pas d'elle-même.	
	Fuite d'air à partir des tuyaux	Chercher la fuite d'air – accumulation d'huile et bruit de l'air.	Arranger si capable. Envoyer pour l'entretien
Système de levage ne fonctionne pas	Pas assez d'air	Voir section générale : ''Pas assez d'air''	
	Valve défectueuse au cadre du contrôle	Excès d'huile ou fuite d'air visible	
	Garniture rotative et joint torique	Vérifier le mouvement de la barre de serrage - saccadé ou ne bouge pas normalement	Envoyer pour l'entretien
		Vérifier les fuites d'air de la glande	
	Tige courbée	Vérifier la rectitude quand étendu	Envoyer pour l'entretien
		Tirer la tige, elle deviendra serrée	

PROBLEME	CAUSES POSSIBLE	ESSAIS	REPARRER
Pénétration lente	Pas assez d'air	Voir section générale : ''Pas assez d'air''	
	Pression de l'eau est très basse	Voir section générale : '' Pression d'eau très basse ''	
	Trépan usé	Vérifier avec une jauge	Remplacer trépan
		Inspecter pour les boutons manquants	
	Mauvaise taille du mandrin	Vérifier que la taille de la manche de la tille de forage correspond au mandrin.	Remplacer tige de forage
	Collier glissé	Comparer deux tiges de forage ou mesure : 108 ou 159 mm	Remplacer tige de forage
	Mauvaise sélection du trépan	Vérifier la taille correcte du trépan	Contacter le fournisseur de trépan.
		Ecaillage rapide ou usure de carbure	
		Vérifier que les filetages du trépan correspondent à ceux de la tige de forage.	
	Perde d'eau aux accords	L'eau sort des raccords	Remplacer raccords usés
	Trop de friction sur la tige de forage.	Vérifier le diamètre des raccords	Utiliser petits raccords ou plus grand trépan ou 1-2-3 system de tige de forage
		Vérifier la rectitude de la tige de forage	Remplacer tige de forage
		Vérifier l'alignement de la machine	Voir '' Tige de forage serrée''
			Utiliser un petit trépan de commencement
		Vérifier l'excès d'usure sur la tige de forage.	Applicable seulement pour le trépan de 28mm – remplacé
	Faible poussée de cylindre de levage	Appuyer la foreuse avec l'air de levage ouvert – si la force est douce (moins de 80 kg)	Voir '' Système de levage ne fonctionne pas''
	Foreuse défectueuse	Voir '' Tige de forage serrée'' ou '' Forage ne démarrera pas''	Voir '' Tige de forage serrée'' ou '' Forage ne démarrera pas''
	Trop de raccords dans la foreuse	Analyser la longueur de la tige de forage – voir si ça peut être réduit en utilisant une longue tige.	Utiliser la tige de forage la plus longue possible
	Forage dans l'acier	Pénétration s'arrête soudainement	Déplacer le trou

		Trépan reflète de dédommage	
		Regarder le boulon d'ancrage aux alentour	
		Cadre de forage bouge	
	forage dans une roche brisée	Regarder l'angle de fracture	Déplacer le trou 150 mm en arrière.
		Petites pièces de roc dans l'eau coulante.	
		L'eau sortant des fractures	
		La tige de forage bloquée soudainement et ne peut pas être enlevée	
		Ecouter le son de forage qui a changé	
	Roc très dure	cavalier colliers saute partout	Contacter le fournisseur de trépan.
	Excès de poids de la garniture de forage.	Vérifier la taille de la tige de forage – un acier de 25mm augmentera le poids	Utiliser la tige de forage hexagone de 22 mm
	Raccords hexagones usés	Vérifier les conditions des orbites hexagones	Remplacer les raccords
	Excès de poussée de forage		
	Désadaptation des trépans de forage.	Vérifier les trépans sur la tige de forage – tous doivent avoir le même nombre et modèle de boutons	Utiliser le même fournisseur et gabarit de perçage sur tous les trépans.
		Tirer la barre - elle deviendra serrée	
Dommages abus	Foudroyé	Bosses sur toutes les parties. Coupes dans les tuyaux. Raccords brisés	S'éloigner du milieu de travail et stocker dans un endroit en sécurité.
	Marcher dessus / écrasé	Cylindres pliés et les pare-chocs	Conserver dans un endroit en sécurité loin des véhicules. Enlever les obstacles dans la zone de travail.
	Basculé/tombé en transportant	Cadre déformée et/ou roues voilées	Utiliser les procédures et équipements appropriés pour le transport.
	Lieu de stockage dangereux	Voir '' Foudroyé'' ou '' Marcher dessus / écrasé''	Conserver dans un endroit en sécurité, loin des machines mobiles.
	Tuyaux pas correctement enroulés et rangés	Tuyaux tordus et pliés	Tuyaux correctement enroulés et sécurisés

Capacités de hauteur de la FOREUSE ELBROC

Taille de la plate-forme	Hauteur de serrage minimum	Hauteur de serrage maximum
750	800	1.25M
1M	1.2M	1.9M
1.3M	1.5M	2.5M
1.7M	1.9M	3.3M

Spécifications de poids de la FOREUSE ELBROC

Taille de la plate-forme	Masse exclus. Foreuse, Inclus. Boite de contrôle (kg)	Masse inclus. Foreuse, Inclus. Boite de contrôle	Masse de la boite de contrôle inclus. Valves (kg)
750	39	62	6.5
1M	42	65	6.5
1.3M	49	72	6.5
1.7M	52	75	6.5

ACCESSOIRE DE LA FOREUSE ELBROC

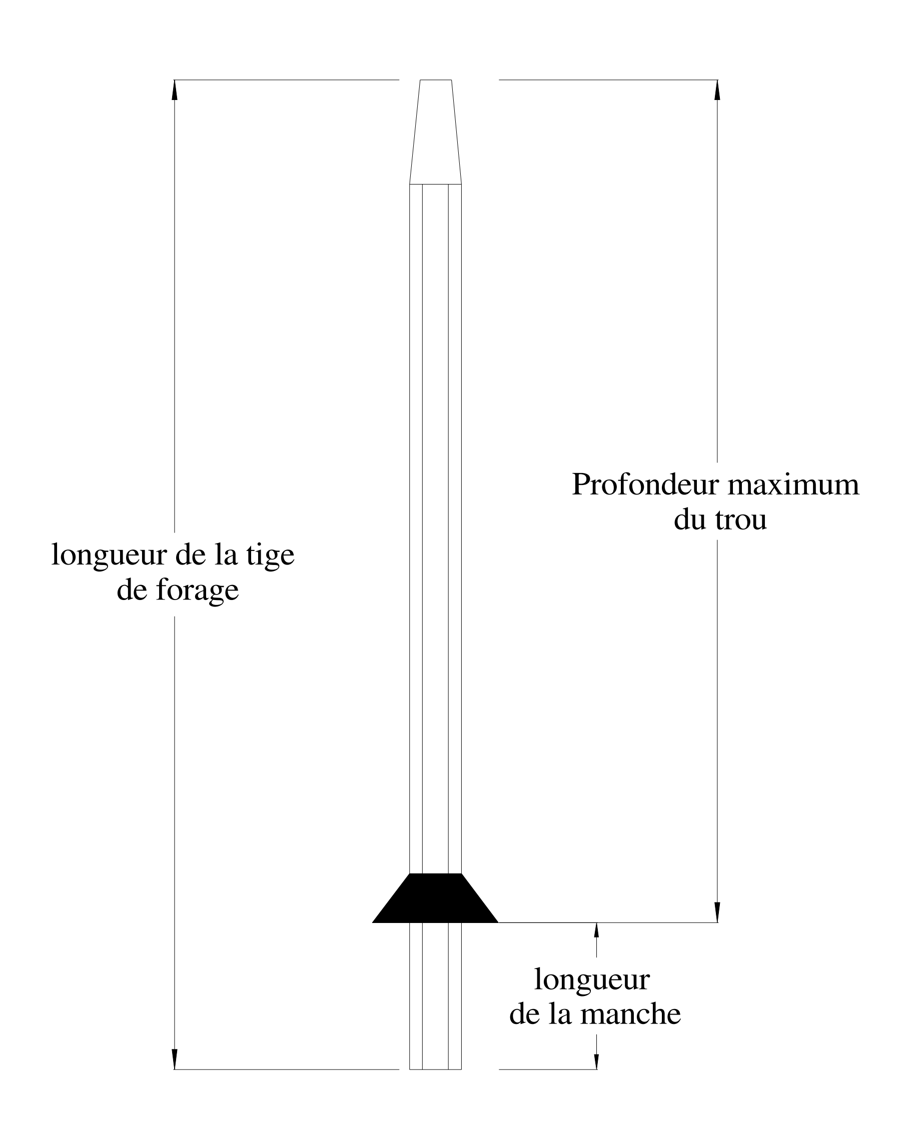
Masses de la plate-forme ELBROC	
Taille de la plate-forme	Masse kg. Perceuse exclus
750	39
1M	42
1.3M	49
1.7M	52

Différentes mases de forage (kg)	
Court ‘’Compair’’ étouffé	24.5
Long ‘’Compair’’ non-étouffé	22.5
Long ‘’Compair’’ étouffé	25.0
Court ‘’Boart’’ 215 étouffé	18.5
Long ‘’Boart’’ 215 étouffé	24.0
Long ‘’Boart’’ S215 étouffé	28.5
Long ‘’Boart’’ étouffé	29.0

Raccords		
Raccords R22 ont un diamètre de 31 mm		
Raccords R25 ont un diamètre de 35 mm		
Perdent les deux 70mm par joint.		
Raccords sandvik ont un diamètre de 33mm.		

Foreuses			
(1)	Court mandrin compair ou boart		
(2)	Long mandrin compair ou boart, base std		
(3)	Long mandrin, Boart S25		

LONGUEURS DE LA TIGE DE FORAGE



Profondeur maximum du trou =
longueur de la tige de forage - longueur de la manche

longueurs de la manche

Mandrin court: 108 mm
mandrin long : 159 mm

Longueur maximum de la tige de forage =
largeur d'abattage - 30 mm

TEST DE LA FOREUSE ELBROC

Test pour un opérateur de la foreuse à distance Elbroc.

Détails personnelles :

Prénom et nom	
Numéro d'identité	
Section	
Date	

REPONDRE AUX QUESTIONS SUIVANTES DANS L'ESPACE PREVU.

Questions :	Réponses :	Points
1. Quel équipement de protection individuelle doit être porté ?		
2. Où est-ce que le tuyau d'air s'attache ?		
3. Où est-ce que le tuyau d'eau s'attache ?		
4. Quelle huile doit être utilisée?		
5. Combien de fois l'huile doit être vérifiée ?		
6. Que ce qui devrait être fait avant que le tuyau d'air soit connecté a la boite de contrôle ?		
7. Où est ce que l'opérateur doit se mettre pendant qu'il utilise la foreuse ?		

Questions :	Réponses :	Points
8. Comment est-ce que l'endroit doit être préparé avant de serrer la foreuse ?		
9. Que devez-vous voir à l'échappement de la foreuse avant de serrer la foreuse ?		
10. Où est-ce que une personne peut tenir la foreuse en toute sécurité quand elle est en motion ?		
11. Quelle taille du petit mandrin est utilisée pour saisir ?		
12. Que faut-il faire si la tige de forage ne rentre pas dans le trou parce que la tige de forage est plus longue que l'espace entre la foreuse et le coup ?		
13. Quelle est l'importance de la valve sur la machine?		
14. Quelle est l'importance de la valve de droite sur la boite de contrôle?		
15. Comment rendre la foreuse légère pour la transporter ?		

Questions :	Réponses :	Points
16. Quelle sont les causes du blocage de la tige de forage dans le trou ? 3 causes		
17. Comment peut libérer la tige de forage?		
18. Que ce qui pousse les cylindres de serrage à bouger ?		
19. Que faut-il faire à la foreuse à la fin d'un travail?		
20. Où est ce que la boite de control doit être placée, quand tu es prêt à déplacer la plate-forme?		
21. Où est ce que la plate-forme doit être conservée après un travail ?		
22. Où est ce que l'huile peut seulement être vu sortir de la plate-forme		
23. Que faut-il faire si tu vois d'autres endroits où il y a des fuites d'huile		
	SCORE TOTAL :	

Signature du candidat …………………………………..

Signature de l'évaluateur …………………………………..

Réponses au test d'Elbroc

Feuille de réponse pour un opérateur de la foreuse à distance Elbroc

Questions :	Réponses :
1. Quel équipement de protection individuelle doit être porté ?	Combinaisons, gants, protection de l'oreille, chapeau de sécurité, et bottes
2. Où est-ce que le tuyau d'air s'attache ?	Au graisseur
3. Où est-ce que le tuyau d'eau s'attache ?	A la valve d'eau au-dessus de la boite de contrôle.
4. Quelle huile doit être utilisée?	Huile de lubrification de forage de rock standard
5. Combien de fois l'huile doit être vérifiée ?	Vérifier avant de commencer et si l'huile ne sort pas du tuyau d'échappement de la foreuse.
6. Que ce qui devrait être fait avant que le tuyau d'air soit connecté a la boite de contrôle ?	Fermer toute les valves et garder tout le monde loin de la plate-forme
7. Où est ce que l'opérateur doit se mettre pendant qu'il utilise la foreuse ?	Dans un endroit en sécurité sous support permanent.

Questions :	Réponses :
8. Comment est-ce que l'endroit doit être préparé avant de serrer la foreuse ?	Nettoyer et niveler le secteur pour placer la base de la plate-forme et se rassurer que la toiture est sécurisée en fonction du standard des mines avant de placer la foreuse en position.
9. Que devez-vous voir à l'échappement de la foreuse avant de serrer la foreuse ?	L'huile doit être visible
10. Où est-ce que une personne peut tenir la foreuse en toute sécurité quand elle est en motion ?	Seulement sur la poignée
11. Quelle taille du petit mandrin utilisée pour saisir ?	Un petit mandrin de départ
12. Que faut-il faire si la tige de forage ne rentre pas dans le trou parce que la tige de forage est plus longue que l'espace entre la foreuse et le coup ?	La foreuse peut être inclinée à côté, une fois que l'épingle est enlevée.
13. Quelle est l'importance de la valve sur la machine?	Utiliser pour serrer la tige de serrage.
14. Quelle est l'importance de la valve de droite sur la boite de contrôle?	La valve de droite est pour actionner la cylindre télescopique.
15. Comment rendre la foreuse légère pour la transporter ?	La perceuse et la boite de contrôle peuvent être enlevées de la plateforme pour rendre la foreuse plus légère.

Questions :	Réponses :
16. Quelle sont les causes du blocage de la tige de forage dans le trou ? 3 causes	1. la saisie n'était pas droite. 2. la plateforme a bougée pendant le forage. 3. la perceuse n'a pas eu assez d'eau ou aucune eau.
17. Comment peut libérer la tige de forage?	Les cylindres de serrages peuvent être relâchés et resserrés.
18. Que ce qui pousse les cylindres de serrage à bouger ?	Les cylindres de serrages bougent si la base n'était pas bien positionnée.
19. Que faut-il faire à la foreuse à la fin d'un travail?	La perceuse doit être à sec (sans eau) pendant un moment pour permettre à l'huile de protéger l'intérieure de a foreuse.
20. Où est ce que la boite de control doit être placée, quand tu es prêt à déplacer la plate-forme?	La boite de contrôle doit être placée au-dessus de la plateforme.
21. Où est ce que la plate-forme doit être conservée après un travail ?	Dans un place sécurisée et sec loin des souffles de grattoirs et des machines,
22. Où est ce que l'huile peut seulement être vu sortir de la plate-forme	Seulement à l'échappement de la foreuse.
23. Que faut-il faire si tu vois d'autres endroits où il y a des fuites d'huile	Rapporter les dommages ou fuites a ton supérieur ou réparer, ou serrer si vous êtes capable de le faire.

OBSERVATION DE LA TACHE PLANIFIEE DE LA FOREUSE ELBROC

OBSERVATION DE LA TACHE PLANIFIEE :

MINE :							
ARBRE :							
NOM :				NO D’EMPLOYE :			
SECTION :				DATE :			
DEBUTANT		RETOUR DE CONGE		VENANT D’AUTRE MINE		ROUTINE	

Une observation de tâche planifiée a été faite sur l’employé ci-dessus

No	Boulon de toit Perçage de trous	Résultats		Re-formé	Date
		OUI	NON		
1.	S’est-il conformé aux équipements de protection individuelle nécessaire pour le travail ?				
2.	S’est-il conformé aux vêtements de protection individuelle				
3.	A t-il rechercher, et sécuriser la zone?				
4.	A t-il glisser ou déplacer la machine soigneusement ?				
5.	L’opérateur s’est rassurer que l’endroit est déclaré en sécurité par un personnel autorisé de la mine.				

No	Boulon de toit Perçage de trous	Résultats		Re-formé	Date
		OUI	NON		
6.	A t-il enlevé la boite de contrôle et vérifié que les tuyaux ne sont pas tordus ou pliés ?				
7.	A t-il placé la boite de contrôle dans un endroit en sécurité pour s'asseoir pendant le forage?				
8.	A t-il vérifié le graisseur et la source d'huile?				
9.	A t-il tester et connecter correctement la source d'air?				
10.	A t-il premièrement fermé toutes les valves?				
11.	A t-il correctement tester et connecter la source d'eau?				
12.	A t-il vérifié que personne n'était à côté de la perceuse quand il a ouvert la source d'air?				
13.	A t-il serré la perceuse sur une base équitablement propre et au bon endroit pour percer le trou?				
14.	A t-il tester le cylindre télescopique pour se rassurer que la perceuse peut monter et descendre librement et qu'il a assez de mou?				
15.	A t-il vérifié que la foreuse fonctionne correctement et que l'huile s'écoule de l'échappement?				
16.	A t-il mit un petit cavalier de saisie dans le mandrin.				
17.	A t-il saisit soigneusement et non hors direction (autre que 90 dégrée à la tenture)?				
18.	Est-ce que la perceuse tourne efficacement et ne cale pas ou rebondit inutilement ?				

No	Boulon de toit Perçage de trous	Résultats		Re-formé	Date
		OUI	NON		
19.	Peut-il changer la tige de forage efficacement ?				
20.	A t-il travaillé de façon sécuritaire ?				
21.	A t-il déplacée la machine a la place suivante d'une façon sécuritaire et efficace?				
22.	A t-il nettoyer la perceuse quand il avait fini sa tâche?				
23.	A t-il emballé la foreuse correctement avec la boite de contrôle au-dessus ?				
24.	A t-il attaché les tuyaux sur le châssis ?				
25.	A t-il placé la foreuse dans un endroit sûre et sec loin des machines mobiles, équipement électrique ou grattoir, et très loin de la zone de dynamitage?				
26.	A t-il travaillé de façon sécuritaire, a lui-même, ses collègues et l'équipement ?				

SUPERVISEUR :	
NOM :	
No D'EMPLOYE	
SIGNATURE	

EVALUATION DE LA FOREUSE A DISTANCE ELBROC

PROGRAMME DE FORMATION SUR LE BOULON DE TOIT

EVALUATION DE L’OPERATEUR DE LA FOREUSE ELBROC

PRENOM :		No D’IDENTITE	
NOM :		No D’EMPLOYE	
DATE :			

EVALUATION SUR LA PLATE-FORME : ____________________ No PLATE-FORME :

S01	INSPECTION AVANT FORAGE			
A	**EQUIPEMENT**	**OUI**	**NON**	**REMARQUES**
	LES EQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUEL DOIVENT ETRE VERIFIES ET PORTES !			
	1. Tige de forage			
	2. Trépan de forage			
	3. Tuyaux			
	4. Raccord d’eau et d’air			

B	INPECTER VISUELLEMENT LA FOREUSE	OUI	NON	REMARQUES
	1. Cadre			
	2. Cylindre de serrage			
	3. Cylindre télescopique			
	4. Epingle de serrage de la foreuse			
	5. Valve de contrôle – tige de serrage			
C	**INPECTER VISUELLEMENT LE CONTROLE**	**OUI**	**NON**	**REMARQUES**
	1. Cadre			
	2. Valve principale d’entrée d’air.			
	3. Valve d’entrée d’eau			
	4. Valve de contrôle télescopique			
	5. Valve d’exploitation de forage.			
	6. Valve d’eau			

S02	CONNECTION DES TUYAUX & INSPECTION PHYSIQUE DE LA FOREUSE			
A	**CONNECTION DU TUYAU D’AIR**	**OUI**	**NON**	**REMARQUES**
	1. Vérifiez la valve au collecteur			
	2. Attachez le tuyau au collecteur			
	3. Ouvrez l’air et soufflez le tuyau			
	4. Fermez le valve & attachez le tuyau a la valve d’air sur la boite de contrôle.			

B	CONNECTION DU TUYAU D'EAU	OUI	NON	REMARQUES
	1. Vérifiez la valve au collecteur			
	2. Attachez le tuyau au collecteur			
	3. Ouvrez l'eau et soufflez le tuyau			
	4. Fermez valve & attachez le tuyau à la valve d'eau sur la boite de contrôle.			
C	**INSERER GRAISSAGE**	**OUI**	**NON**	**REMARQUES**
	1. Remplir le graisseur chaque jour			
	2. Fermer le graisseur & sécuriser proprement.			
D	**TEST DE CONTROLE & MOUVEMENT DE LA PLATEFORME**	**OUI**	**NON**	**REMARQUES**
	1. Ouvrir la valve de tige de serrage & vérifier les fonctions			
	2. Ouvrir la valve opérationnelle de la foreuse et observer la performance.			
	3. Insérer la tige de forage au mandrin de la foreuse & ouvrir la valve d'eau pour vérifier l'écoulement d'eau dans la machine.			
	4. Ouvrir et fermer la valve principale d'entrée pour vérifier que l'air peut être arrêté en cas d'urgence.			

	FORAGE DU TROU DE BOULON DE TOIT			
A	**MISE EN PLACE DE LA PLATE FORME**	**OUI**	**NON**	**REMARQUES**
	1. Déplacer la plate-forme au-dessus du panneau			
	2. Tenir la plateforme a 90 degré de la toiture.			
	3. Ouvrez la valve de stabilisation pour sécuriser la plateforme a la toiture.			
	4. Mettre la première tige de forage dans le mandrin de la machine			
	5. Se placer de la plateforme avec contrôle			

B	<u>**FORAGE DES TROUS**</u>	**OUI**	**NON**	**REMARQUES**
	1. Ouvrir la valve de la perceuse légèrement pour saisir jusque à ce que le trépan pénètre le rock.			
	2. Ouvrir la valve d'eau.			
	3. Ouvrir la valve de forage totalement et la tige de forage de départ complètement.			
	4. Fermez la valve d'eau et rabaisser la perceuse.			
	5. Echanger la tige de forage de départ par une tige de forage de 1 mètre en utilisant un dispositif pivotant sur plate-forme			
	6. S'éloigner de la plateforme, aller à la boite de contrôle			
	7. Forage complet du trou de support			

SO5	**INSTALLATION DES BOULONS DU TOIT**

Installer les boulons du toit comme spécifié par le département de Rock Engineering.

S06	<u>**ENLEVER LA FOREUSE ET EQUIPEMENT DE LA SURFACE**</u>			
A	ENDROIT SURE POUR CONSERVER LA PLATE FORME ET LES EQUIPEMENT	OUI	NON	REMARQUES
	1. Hors de la zone de dynamitage derrière la barrière de dynamitage.			
	2. Pas derrière un joint d'une barrière de dynamitage.			
	3. Pas dans lieu de passage.			
	4. Pas sur la voie des grattoirs & mouvement de la corde de raclage.			
	5. Déplacer le second panneau quand le premier panneau a été complété & équipement conservé dans un endroit sure.			

Le stagiaire mentionné ci-dessus a été trouvé :

COMPETENT : ☐ **INCOMPETENT :** ☐

RECOMMENDATION ET COMMENTAIRES :

	NOM :	**SIGNATURE :**
STAGIAIRE :		
INSTRUCTEUR :		
EVALUATEUR :		
CHEF DU PROJET		